

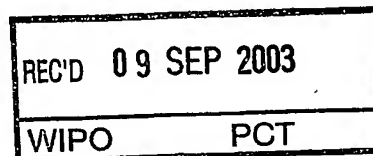
PCT/B 10/523791

Rec'd PCT/PTO 09 FEB 2005

KONINKRIJK BELGIË

MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN

BESTUUR HANDELSBELEID



Hierbij wordt verklaard dat de aangehechte stukken eensluidende weergaven zijn van bij de octrooiaanvraag gevoegde documenten zoals deze in België werden ingediend overeenkomstig de vermeldingen op het bijgaand proces-verbaal.

Brussel, de 29. -7- 2003

Voor de Adviseur van de Dienst
voor de Industriële Eigendom

De gemachtigde Ambtenaar,

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

S. MISSOTTEN
adjunct-adviseur



BEST AVAILABLE COPY



BESTUUR HANDELSBELEID
Dienst voor de Industriële Eigendom

PROCES-VERBAAL VAN INDIENING
VAN EEN OCTROOIAANVRAAG

Nr 2002/0505

Heden, 29/08/2002 te Brussel, om 10 uur 00 minuten

is bij de DIENST VOOR DE INDUSTRIËLE EIGENDOM een postzending toegekomen die een aanvraag bevat tot het verkrijgen van een uitvindingsoctrooi met betrekking tot : INLAATSTUK VOOR EEN VLOEISTOFGEINJECTEERD COMPRESSOR-ELEMENT

ingediend door : DONNE Eddy

handelend voor : ATLAS COPCO AIRPOWER, naamloze vennootschap
Boomssesteenweg 957
B-2610 WILRIJK

als ☒ erkende gemachtigde
☐ advocaat
☐ werkelijke vestiging van de aanvrager
☐ de aanvrager

De aanvraag, zoals ingediend, bevat de documenten die overeenkomstig artikel 16, § 1 van de wet van 28 maart 1984 vereist zijn tot het verkrijgen van een indieningsdatum.

De gemachtigde ambtenaar,

S. DRISQUE

Brussel, 29/08/2002

Inlaatstuk voor een vloeistofgeïnjecteerd compressor-element.

De uitvinding heeft betrekking op een inlaatstuk voor een vloeistofgeïnjecteerd compressorelement.

Bij het stopzetten van een compressorelement zal lucht, of een ander gas, onder de druk opgebouwd in het compressorelement, ontsnappen via de inlaatleiding. In deze lucht onder hoge druk, tot 13 bar, is eveneens een mist aanwezig van de vloeistof, in het bijzonder olie, die voor het smeren, koelen en afdichten op de rotoren geïnjecteerd werd.

Dit stopzetten kan, zowel een noodstop, als het normaal afschakelen van het compressorelement zijn.

De vloeistof wordt hergebruikt en het is dan ook wenselijk verliezen van deze vloeistof als mist, via de inlaatleiding, tegen te houden en terug naar het compressorelement te laten vloeien. Daarenboven, zou deze vloeistof de werking van de filter, die normaal aan het begin van de inlaatleiding opgesteld is, nadelig kunnen beïnvloeden of deze filter kunnen beschadigen.

Compressorelementen bevatten hiertoe klassiek een inlaatklep in hun inlaatleiding die bij het stilleggen van het compressorelement automatisch gesloten wordt, zodat er, via de aanzuigleiding, geen lucht in of uit het compressorelement kan stromen.

Een inlaatklep bevat bewegende delen en is aan slijtage onderhevig. Bij een compressorelement dat veel gestart en gestopt wordt, kan het dan ook nodig zijn de terugslagklep in de inlaatleiding van tijd tot tijd te vervangen. Een inlaatklep is tevens ook relatief duur.

Deze uitvinding heeft een inlaatstuk voor een vloeistofgeïnjecteerd compressorelement als doel dat voornoemde nadelen niet bezit en dat vloeistofdeeltjes effectief tegenhoudt maar, in tegenstelling tot een inlaatklep, geen bewegende delen bezit en relatief goedkoop is.

Dit doel wordt volgens de uitvinding bereikt door een inlaatstuk dat een koker bevat die bestaat uit een mantel, een bodemwand die van een opening is voorzien en een topwand die volledig dicht is, een pijp die op de binnenkant van de koker uitgaat en een schot dat een overspangedeelte bevat dat de opening in voornoemde bodemwand overspant en dat overgaat in een omsluitgedeelte dat tot op de bodemwand reikt, de opening gedeeltelijk omsluit, waarbij het schot aan een zijde van de opening een doorgang open laat en de pijp in de koker uitmondt tussen de topwand en het overspangedeelte, zodat, door het schot, gas dat van de opening naar de pijp stroomt onder meer een draaiende beweging moet uitvoeren.

Door deze draaiende beweging worden niet alleen grote druppels tegengehouden, maar wordt ook vloeistof in de vorm van mistdeeltjes tegengehouden.

Bij voorkeur sluit het omsluitgedeelte van het schot slechts met een zijrand tegen de mantel aan, terwijl de doorgang tussen de andere zijrand en de mantel open blijft.

De koker is bij voorkeur cilindrisch of bezit een elliptische doorsnede, wat de draaiende beweging van het gas bevordert.

De opening in de bodemwand van de koker is bij voorkeur excentrisch gelegen.

Aan de zijde van het overspangedeelte kan de doorgang begrensd zijn door een bijkomend schotgedeelte dat op dit overspangedeelte aansluit en zich over een kleine afstand naar de bodemwand toe uitstrekt.

De doorgang bezit bij voorkeur een oppervlakte die minstens even groot is als de oppervlakte van de doorsnede van de pijp.

Hierdoor is de drukval in het inlaatstuk bij normale werking van het compressorelement laag.

Bij voorkeur is het inlaatstuk rechtsreeks op de inlaat van het compressorelement gemonteerd. Hiertoe kan het inlaatstuk van een, buiten de mantel uitstekende, bevestigingsflens voorzien zijn, welke flens een geheel kan vormen met de bodemwand.

Met het inzicht de kenmerken van de uitvinding beter aan te tonen, is hierna als voorbeeld zonder enig beperkend karakter een voorkeurdragende uitvoeringsvorm beschreven, met verwijzing naar de bijgaande tekeningen, waarin:

Figuur 1 een perspectief zicht weergeeft van een compressorelement waarop een inlaatstuk volgens de uitvinding is aangebracht;

figuur 2 op grotere schaal een perspectief zicht weergeeft, met gedeeltelijke wegsnijding, van het inlaatstuk van figuur 1;

figuur 3 een perspectief zicht met gedeeltelijke wegsnijding weergeeft, gezien volgens pijl F3 in figuur 2;

figuur 4 een doorsnede weergeeft volgens lijn IV-IV in figuur 3;

figuur 5 een doorsnede weergeeft volgens lijn V-V in figuur 3;

figuur 6 een doorsnede weergeeft volgens de lijn VI-VI in figuur 3.

In figuur 1 is een inlaatstuk 1 volgens de uitvinding weergegeven dat rechtstreeks gemonteerd is op de inlaat van een oliegeïnjecteerd schroefcompressorelement 2. Dit compressorelement 2 is van een, voor de vakman genoegzaam, bekende constructie en wordt hier niet in detail beschreven of weergegeven.

Binnen de behuizing 3 van het compressorelement 2 zijn twee rotoren opgesteld die door een motor 4 worden aangedreven, waarbij de behuizing 3 onderaan een uitlaat

bezit waarop een persleiding is aangesloten en één of meer injectiepunten voor olie die met een olietoevoerleiding verbonden zijn en bovenaan een inlaat bezit.

De inlaat van het compressorelement 2 bevat een aansluitflens of, zoals weergegeven in figuur 1, een vlak horizontaal gedeelte 5 van de behuizing 3.

Het inlaatstuk 1, dat in de figuren 2 tot 6 in detail is weergegeven, is van een aansluitflens 6 voorzien, waarmee het boven de inlaat rechtstreeks op dit vlak gedeelte 5 vastgemaakt is met behulp van bouten 7.

Indien hierna richtingen worden vermeld dan moeten die worden gezien in de stand van het inlaatstuk 1 wanneer het op het gedeelte 5 is gemonteerd.

Het inlaatstuk 1, zoals weergegeven in de figuren, bestaat in hoofdzaak uit een ronde verticale koker 8, een daarop aansluitende horizontale ronde pijp 9 en binnenin een schot 10 met zoveel mogelijk ronde vormen om ongewenste wervelingen van de luchtstroom te vermijden.

De koker 8 bestaat uit een cilindrische mantel 11, een ronde bodemwand 12 met daarin excentrisch een ronde opening 13 en een volledig gesloten topwand 14. De bodemwand 12 vormt, indien mogelijk, één geheel met voornoemde aansluitflens 6. Indien de afmetingen van de aansluitflens 6 kleiner zijn dan de bodemwand 12 dient een uitlaatpijp tussen de aansluitflens 6 en de bodemwand

gemonteerd te worden. De hoogte van deze uitlaatpijp wordt bepaald door de nodige hoogte voor de montage van de bouten 7. De diameter van de opening 13 komt bij voorkeur overeen met de diameter van de pijp 9.

Op de pijp 9 wordt een inlaatleiding met een filter erin aangesloten. Deze pijp 9 sluit tangentieel op de koker 8 aan, juist onder de topwand 14, waarbij de as van de pijp 9 de verticale bij voorkeur doorheen het midden van de opening 13 snijdt.

Het schot 10 bestaat uit een liggend overspangedeelte 15 dat bovenaan, maar onder de uitmonding van de pijp 9 de opening 13 overspant en dat vloeiend overgaat in een opstaand omsluitgedeelte 16 dat tot op de bodemwand 12, naast de opening 13 reikt en deze opening 13 gedeeltelijk omsluit, terwijl een bijkomend verticaal schotgedeelte 17 tegen het omsluitgedeelte 16 onderaan op het overspangedeelte 15 aansluit.

De pijp 9 mondt dus boven dit overspangedeelte 15 in de koker 8 uit.

Het overspangedeelte 15 sluit, behalve aan de kant van het omsluitgedeelte 16, tegen de mantel 11 aan. Het overspangedeelte 15 moet de opening 13 praktisch volledig overspannen en de afmeting van dit overspangedeelte 15, dwars op het omsluitgedeelte, wordt dus bepaald door de diameter van de opening 13.

Dit overspangedeelte 15 is, bij voorkeur, loodrecht gericht op de mantel 11, en verticaal sluit de bovenzijde van het overspangedeelte 15 tangentieel aan op de mantel 11.

Het omsluitgedeelte 16 sluit met een opstaande zijrand tegen de mantel 11 aan. Tussen de andere opstaande zijrand en de mantel 11 wordt evenwel een doorgang 18 vrijgelaten.

De oppervlakte van deze doorgang 18 komt overeen met de oppervlakte van de opening 13, waardoor de drukval in het inlaatstuk 1 beperkt wordt.

Het omsluitgedeelte 16 kan, evenwijdig aan de bodemwand 12 gezien, recht, gebogen, bijvoorbeeld cirkelvormig, of deels recht en deels gebogen uitgevoerd zijn.

Dit omsluitgedeelte 16 zal bij voorkeur onder een hoek α van bijvoorbeeld 10° ten opzichte van de verticale op de bodemwand 12 staan en is bij voorkeur onderaan omgebogen om horizontaal met de bodemwand 12 aan te sluiten teneinde een goede geleiding van de lucht te vormen en een goede verbinding te voorzien van het schot 10 op de bodemwand 12.

Het bijkomende verticale gedeelte 17 van het schot 10 sluit op de onderkant van het overspangedeelte 15 aan, juist boven de doorgang 18 en bezit, evenwijdig aan de bodemwand 12, dezelfde breedte als de doorgang 18,

waarbij dit gedeelte 17 een onmiddellijke bypass naar de pijp 9 uitsluit.

Om de drukval in het inlaatstuk 1 te beperken, is de afstand tussen het omsluitgedeelte 16 en het verticale schotgedeelte 17, enerzijds, en de mantel 11, anderzijds, even groot als, of groter dan, de breedte van de doorgang 18, evenwijdig aan de bodemwand 12.

Om dezelfde reden is de afstand tussen het overspangedeelte 15 en de topwand 14 gelijk aan of groter dan de diameter van de pijp 9.

De minimale diameter van het inlaatstuk 1 wordt bepaald door de diameter van de opening 13 en de breedte van de doorgang 18.

Het inlaatstuk bezit een lage stromingsweerstand bij normale werking en een hoge stromingsweerstand bij het stilleggen van het compressorelement.

Indien de stromingsweerstand bij normale werking laag is, zullen er weinig verliezen optreden bij het instromen van de lucht. Een hoge stromingsweerstand bij het stilleggen van het compressorelement zorgt ervoor dat er dan weinig oliedeeltjes door de inlaatleiding naar buiten stromen.

Doordat het overspangedeelte 15 minstens zo breed is als de afmeting van de opening 13, zullen de grote oliedruppels worden tegengehouden door dit overspangedeelte 15 boven de opening 13.

De kleinere oliedeeltjes worden tegengehouden door het principe van de middelpuntvliedende kracht. Door de vorm van het schot 10 en mede doordat de koker 8 cilindrisch is of, in een variante een ellipsvormige horizontale doorsnede bezit, krijgt de luchtstroom uit het compressorelement 2 een draaiende beweging. Doordat de pijp 9 zich boven het overspangedeelte 15 bevindt, moet de lucht naast een horizontale beweging ook een verticale beweging afleggen.

Het bijkomende verticale schotgedeelte 17 zorgt ervoor dat lucht uit het compressorelement 2 eerst een dalende beweging krijgt, zodat het volume van de koker 8 volledig benut wordt. De luchtstroom is dan minder geneigd rechtstreeks via de pijp 9 te ontsnappen, maar zal eerst een draaibeweging uitvoeren.

Het inlaatstuk 1 houdt dus de olie praktisch volledig tegen bij het uitstromen van de lucht, zodat een inlaatklep niet langer nodig is. Toch is het drukverlies bij het aanzuigen tijdens de normale werking van het compressorelement 2 minimaal.

De inlaatklep 1 is niet beperkt tot oliegeïnjecteerde compressorelementen 1. Het is ook toepasbaar wanneer andere smeervloeistoffen worden geïnjecteerd.

Het bijkomende verticale gedeelte 17 van het schot 10 is niet altijd noodzakelijk.

In een variante bezit het inlaatstuk in plaats van het schotgedeelte 17, of eventueel daar bovenop, een verticaal bijkomend schot 19 dat boven op het overspangedeelte 15 staat. Dit bijkomend schot 19 is in de figuren 2,3 en 4 in streeplijn getekend.

Het bijkomend schot 19 reikt in verticale richting van het overspangedeelte 15 tot aan de topwand 14 en strekt zich in horizontale richting, min of meer in dezelfde richting als de pijp 9, uit tot tegen de mantel 11 op een plaats die naast de uitmonding van de pijp 9 gelegen is, aan de zijde waar de doorgang 18 gelegen is.

Dit schot 19 zal minstens even lang zijn als de breedte van de doorgang 18.

De afstand tussen de opstaande vrije rand van dit schot 19 en het tegenoverliggende gedeelte van de mantel 11 is minstens gelijk aan de breedte van de doorgang 18.

Het bijkomend schot 19 verhindert ongewenste directe stroming van lucht van de doorgang 18 naar de pijp 9.

Het aansluitstuk 1 wordt bij voorkeur verticaal opgesteld en de uitlaat van het compressorelement 2 zal bij voorkeur bovenaan gelegen zijn, zodat de opgevangen olie in het aansluitstuk kan terugvloeien in het compressorelement.

Indien het compressorelement aansluit op een drukvat dat voorzien is van een afblaasinrichting om bij het stoppen

van het compressorelement de perslucht eruit te laten, kan deze afblaasinrichting onderaan het inlaatstuk 1 aansluiten, zodat het afblazen via dit inlaatstuk geschiedt en olie in de afgeblazen lucht op de hiervoor beschreven manier door dit inlaatstuk 1 wordt tegengehouden.

De huidige uitvinding is geenszins beperkt tot de als voorbeeld beschreven en in de figuren weergegeven uitvoeringsvorm, doch dergelijk inlaatstuk kan in verschillende vormen worden verwezenlijkt zonder buiten het kader van de uitvinding te treden.

Conclusies.

1.- Inlaatstuk voor een vloeistofgeïnjecteerd compressor-element, daardoor gekenmerkt dat het een koker (8) bevat die bestaat uit een mantel (11), een bodemwand (12) die van een opening (13) is voorzien en een topwand (14) die volledig dicht is, een pijp (9) die op de binnenkant van de koker (8) uitgaat en een schot (10) dat een overspangedeelte (15) bevat dat de opening (13) in voornoemde bodemwand (12) overspant en dat overgaat in een omsluitgedeelte (16) dat tot op de bodemwand (12) reikt en de opening (13) gedeeltelijk omsluit, waarbij het schot (10) aan een zijde van de opening (13) een doorgang (18) open laat en de pijp (9) in de koker (8) uitmondt tussen de topwand (14) en het overspangedeelte (15), zodat, door het schot (10), gas dat van de opening (13) naar de pijp (9) stroomt onder meer een draaiende beweging moet uitvoeren.

2.- Inlaatstuk volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt dat alle randen, uitgezonderd de randen van de doorgang (18), van het schot (10) aansluiten tegen de mantel (11).

3.- Inlaatstuk volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt dat het omsluitgedeelte (16) van het schot (10) slechts met een zijrand tegen de mantel (11) aansluit, terwijl de doorgang (18) tussen de andere zijrand en de mantel (11) open blijft.

4.- Inlaatstuk volgens conclusie 1, 2 of 3, daardoor gekenmerkt dat de koker (8) cilindrisch is of een elliptische doorsnede bezit.

5.- Inlaatstuk volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt dat het omsluitgedeelte (16) bij voorkeur een hoek α vormt met de verticale op de bodemwand (12).

6.- Inlaatstuk volgens een van de vorige conclusies, daardoor gekenmerkt dat de opening (13) in de bodemwand (12) van de koker (8) excentrisch gelegen is.

7.- Inlaatstuk volgens een van de vorige conclusies, daardoor gekenmerkt dat aan de zijde van het overspangedeelte (15) de doorgang (18) begrensd is door een bijkomend schotgedeelte (17) dat op dit overspangedeelte (15) aansluit en zich over een kleine afstand naar de bodemwand (12) toe uitstrekt.

8.- Inlaatstuk volgens conclusie 7, daardoor gekenmerkt dat het minstens zo breed is als de afmeting van de opening (13).

9.- Inlaatstuk volgens een van de vorige conclusies, daardoor gekenmerkt dat het een bijkomend schot (19) bevat dat tussen het overspangedeelte (15) en de topwand (14) is aangebracht en met een rand op de mantel (11) aansluit, waarbij dit schot (19) minstens even lang is als de doorgang (18) en verhindert dat gas rechtsreeks van de doorgang (18) naar de pijp (9) stroomt.

10.- Inlaatstuk volgens een van de vorige conclusies, daardoor gekenmerkt dat de doorgang (18) een oppervlakte bezit die minstens even groot is als de oppervlakte van de doorsnede van de pijp (9).

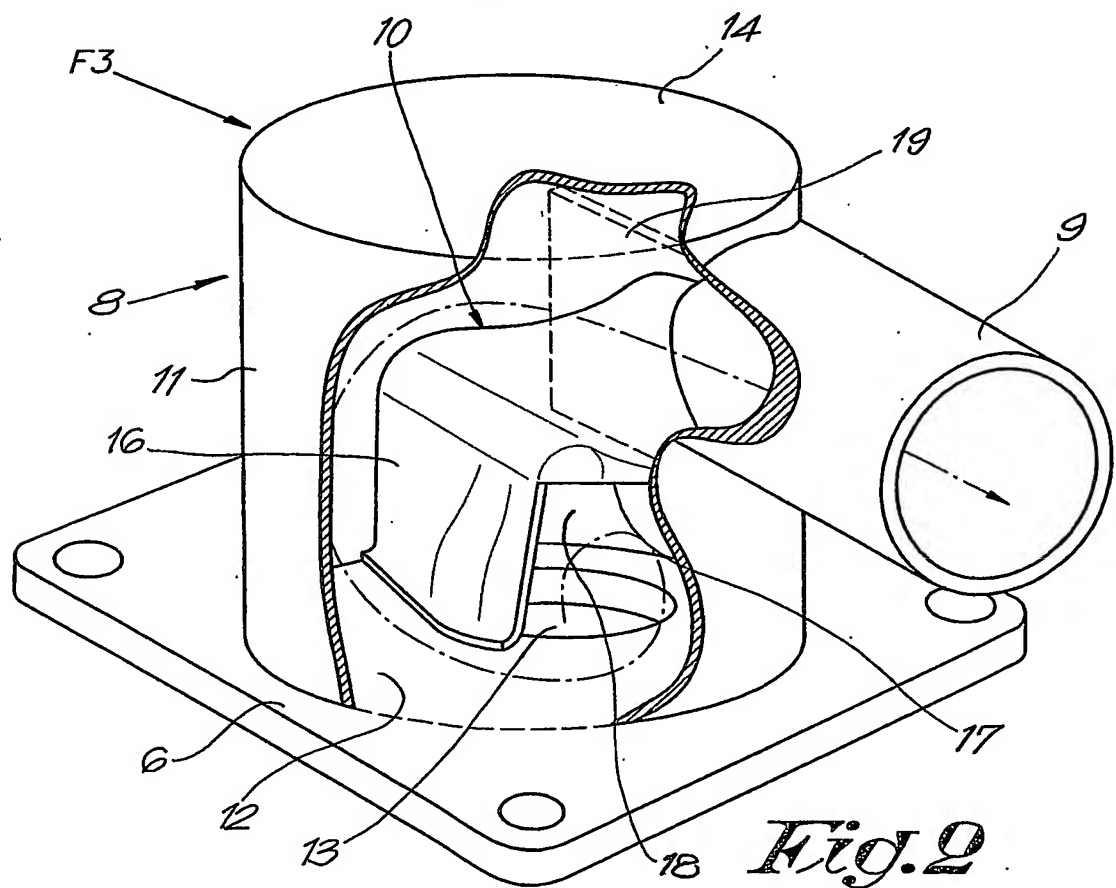
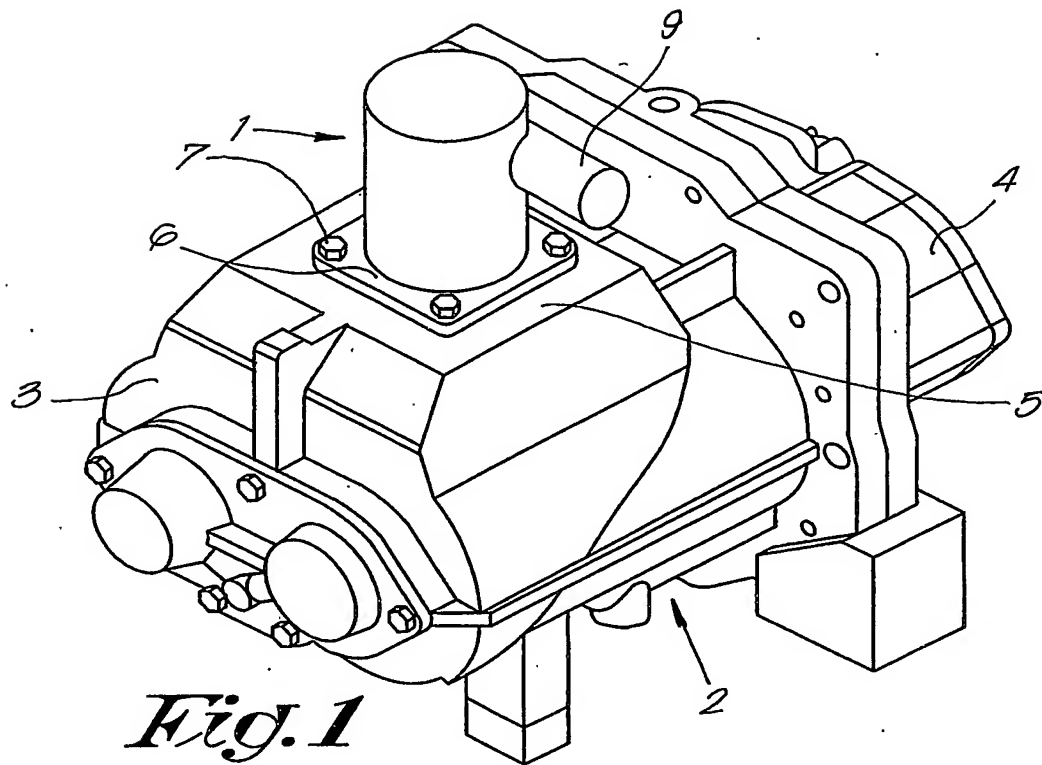
11.- Inlaatstuk volgens een van de vorige conclusies, daardoor gekenmerkt dat de afstand tussen het omsluitgedeelte (16) en de mantel (11) van de koker (8) minstens even groot is als de breedte van de doorgang (18), evenwijdig aan de bodemwand (12) gemeten.

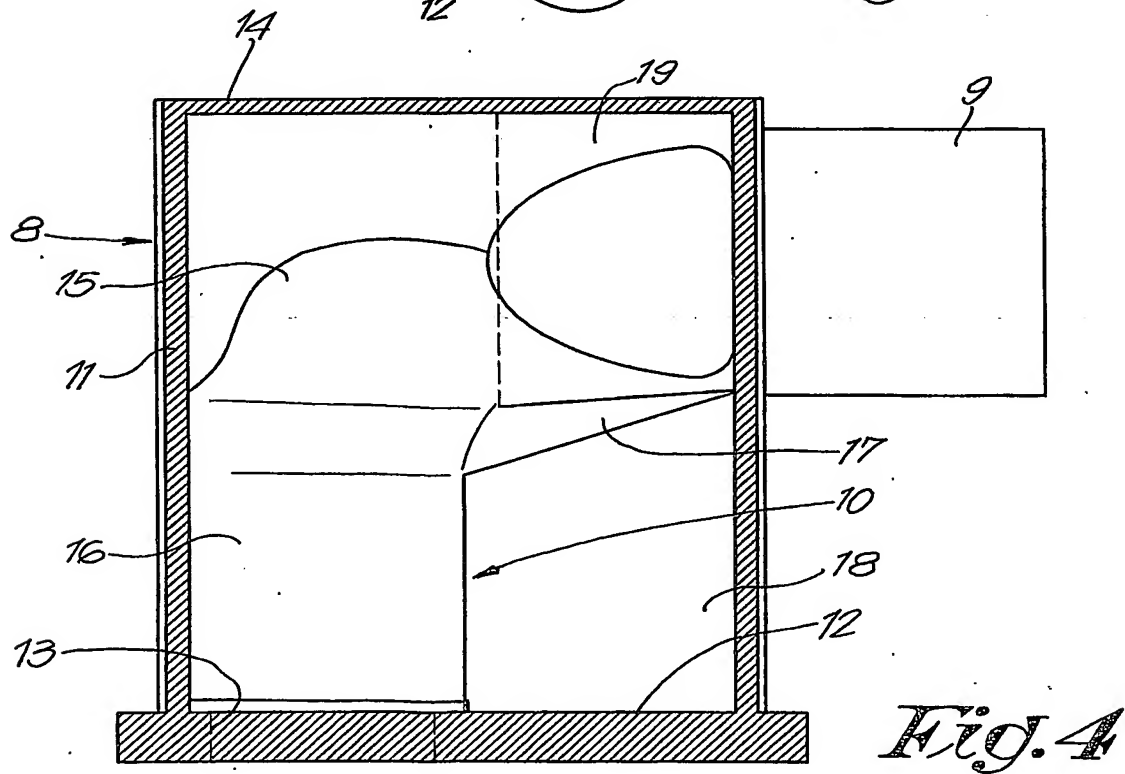
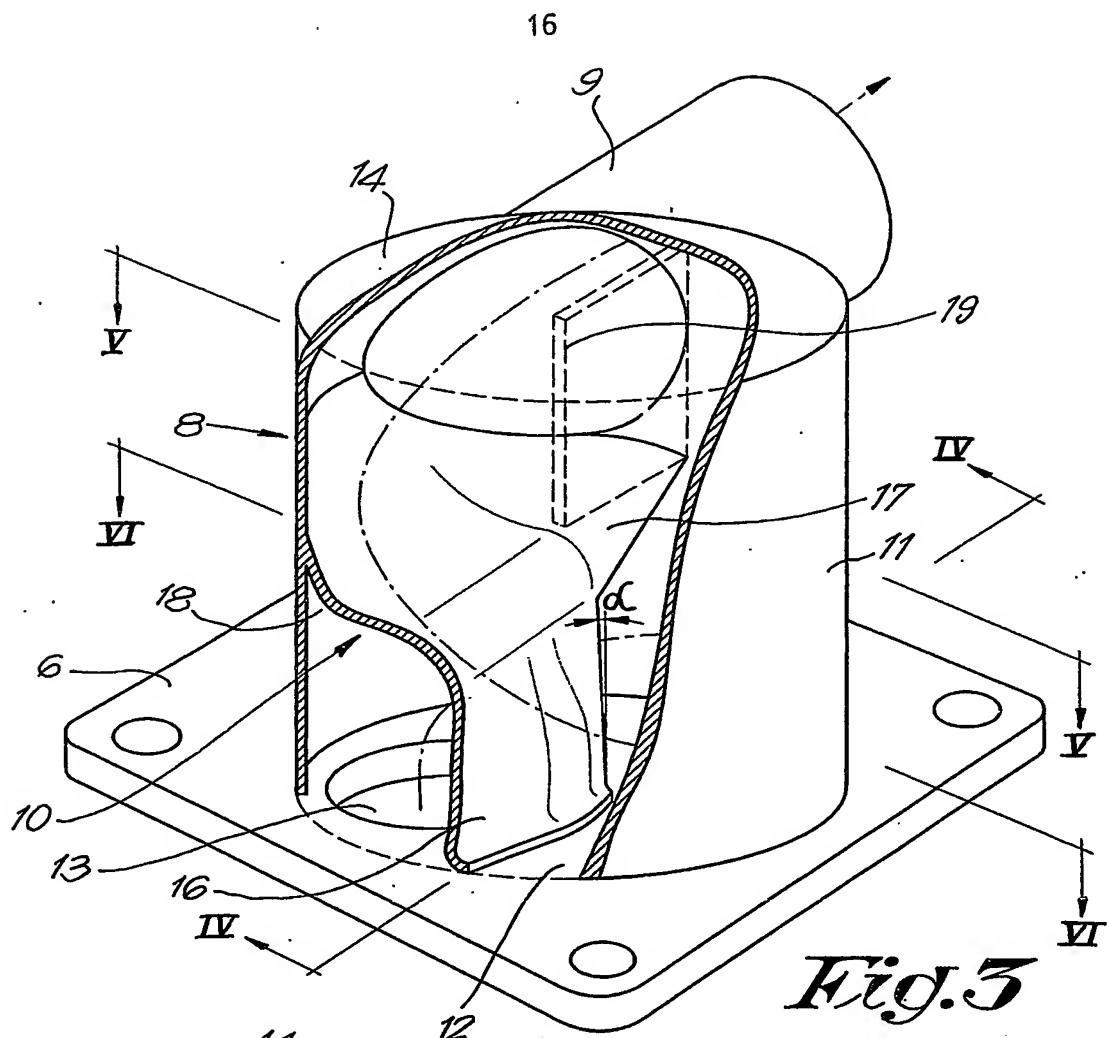
12.- Inlaatstuk volgens een van de vorige conclusies, daardoor gekenmerkt dat het rechtstreeks op de inlaat van het compressorelement (2) gemonteerd is.

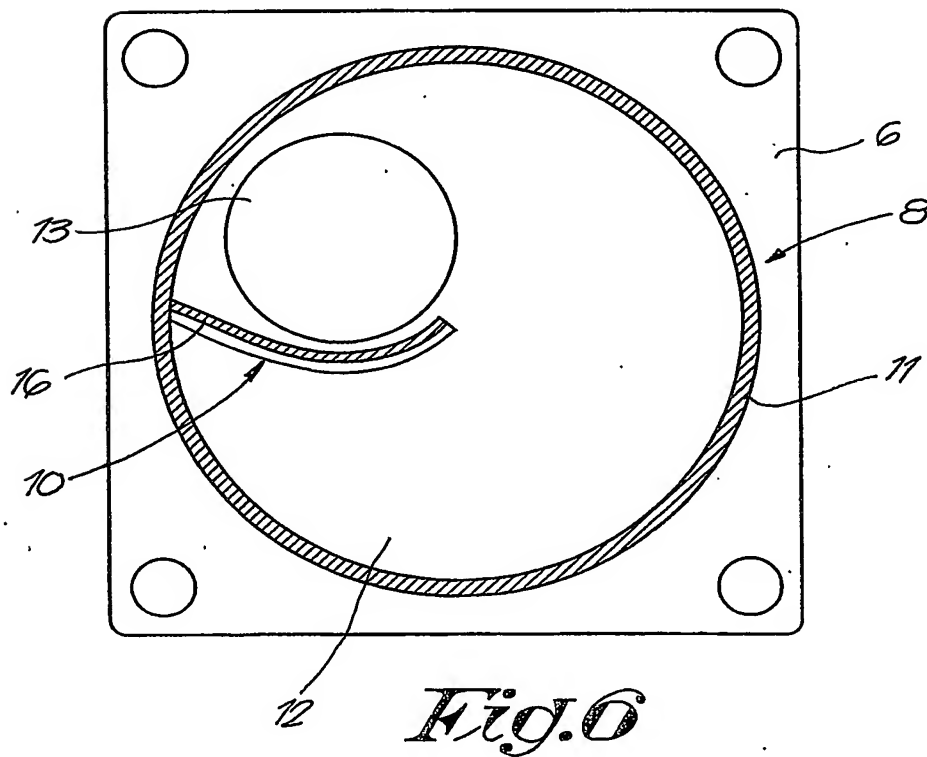
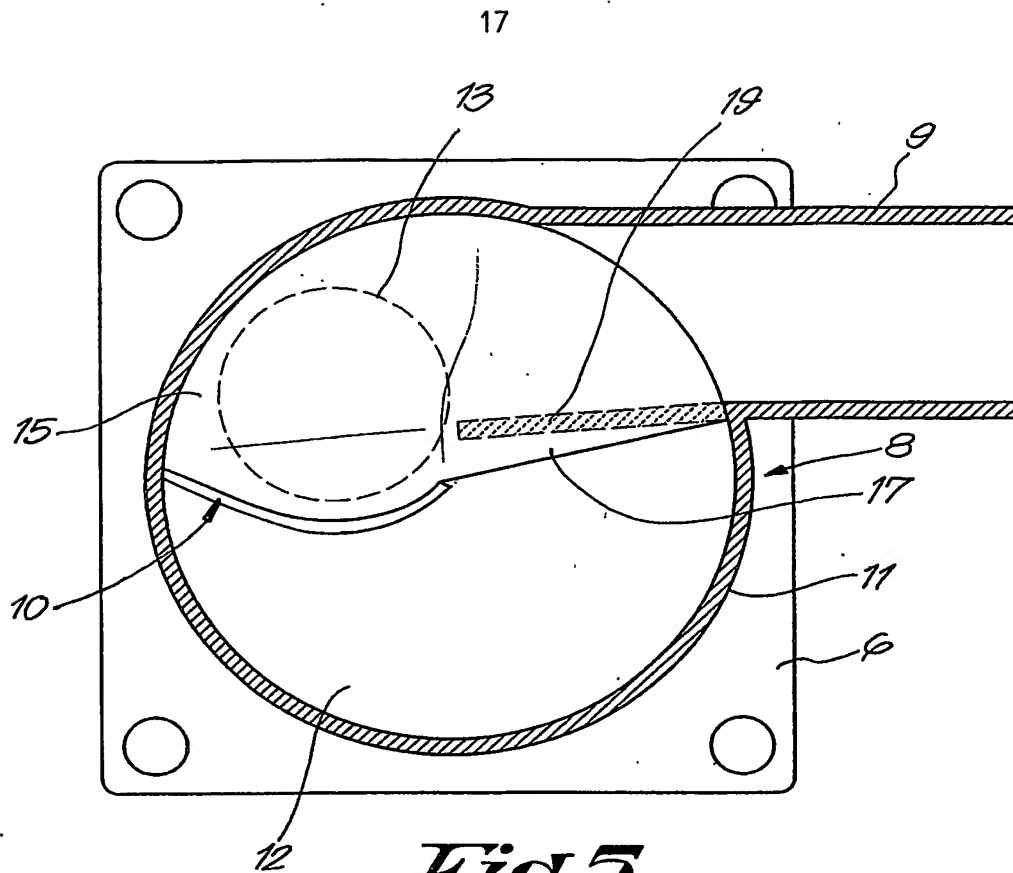
13.- Inlaatstuk volgens conclusie 12, daardoor gekenmerkt dat het van een, buiten de mantel (11) uitstekende, bevestigingsflens (6) voorzien is, welke flens een geheel vormt met de bodemwand (12).

14.- Inlaatstuk volgens conclusie 9, daardoor gekenmerkt dat, indien de flens (6) kleiner is dan de bodemwand 12, er een bijkomende uitlaatpijp voorzien wordt.

15.- Inlaatstuk volgens één of meer voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat het verticaal is opgesteld, zodat de opgevangen olie in het aansluitstuk kan terugvloeien in het compressorelement.







Inlaatstuk voor een vloeistofgeïnjecteerd compressor-element.

1.- Inlaatstuk voor een vloeistofgeïnjecteerd compressor-element, daardoor gekenmerkt dat het een koker (8) bevat die bestaat uit een mantel (11), een bodemwand (12) die van een opening (13) is voorzien en een topwand (14) die volledig dicht is, een pijp (9) die op de binnenkant van de koker (8) uitgeeft en een schot (10) dat een overspangedeelte (15) bevat dat de opening (13) in voornoemde bodemwand (12) overspant en dat overgaat in een omsluitgedeelte (16) dat tot op de bodemwand (12) reikt en de opening (13) gedeeltelijk omsluit, waarbij het schot (10) aan een zijde van de opening (13) een doorgang (18) open laat en de pijp (9) in de koker (8) uitmondt tussen de topwand (14) en het overspangedeelte (15), zodat, door het schot (10), gas dat van de opening (13) naar de pijp (9) stroomt onder meer een draaiende beweging moet uitvoeren.

Figuur 1.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.